

〈目的〉著者らは従来より洗淨作用の基礎研究として、基質に対する粒子汚染の付着機構を解明するために、繊維基質/粒子/分散媒の系に弱い機械的振盪力を加えて付着の定常値を求めるといふ平衡論的取り扱いをしてきた。しかし、基質に織物を用いてきたが、織物では織構造に伴う幾何学的要因が付着に影響をおよぼすため、詳細な解析が困難であった。そこで本研究では、付着表面積の明らかな単繊維を用いて系を単純化し、炭素数の異なるn-アルカンおよびそれらの混合液を分散媒とした場合の粒子の付着性について検討した。

〈方法〉粒子：水和酸化鉄 ($\text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$)，繊維：ポリエステル単繊維 ($\phi = 24\mu\text{m}$, $9.7\text{cm}^2/8\text{mg}$)
 分散媒：n-アルカン ($\text{C}_6 \sim \text{C}_{16}$ の7種)，付着実験：60mlの共栓ガラス瓶に粒子分散液20mlと単繊維8mg (浴比1:2500)を入れ120rpmで48時間振盪を行った。付着粒子の定量方法： $\text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$ 付着繊維は、塩酸水溶液(1:4)中で加熱抽出し、一定容量に希釈した後原子吸光光度計(日立170-30形)でFeの吸光度を測定し、付着量を求めた。

〈結果〉炭素数の異なるn-アルカンを用いた $\text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$ の付着量は、 $\text{C}_6 \sim \text{C}_{10}$ と $\text{C}_{12} \sim \text{C}_{16}$ とでは著しい差が認められた。炭素数の異なるn-アルカン混合分散媒を用いた付着等温図は、ラングミュア型の付着を示し、温度効果(15°C, 55°C)から粒子の付着は発熱反応であることが再確認された。また、ラングミュア型付着等温図から、付着レヤフサの尺度としての親和カパラメーターを試算し、その妥当性について検討した。